

DE  
**CAUSA MORTIS**

POST  
**NERVOS VAGOS DISSECTOS INSTANTIS.**

---

SCRIPSIT

***Carolus Fowelin.***

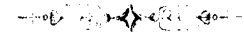
16578

DE

**CAUSA MORTIS**

POST

**NERVOS VAGOS DISSECTOS INSTANTIS.**



**DISSERTATIO INAUGURALIS  
PHYSIOLOGICA**

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARUM CAESAREA DORPATENSI,

UT SUMMI

**IN MEDICINA HONORIS**

*RITE SIBI CONCEDANTUR*

LOCO CONSUETO PUBLICE DEFENSURUS

CONSCRIPSI

**Carolus Fowelin**

LIVONUS.



Motto: Felix, qui potuit rerum cognoscere causas.  
*Virg. Georg.*

---

**DORPATI LIVONORUM.**

TYPIS VIDUAE J. C. SCHÜNMANNI ET C. MATTHESNI.

MDCCCLII.

87201

VIRIS

ILLUSTRISSIMIS ATQUE SUMME VENERANDIS

FRIEDRICH HEINRICH BIDDER

ET

PIERS USO WALTER

PROFESSOR. LITTERARUM. UNIVERSITATIS D.

PRAECEPTORIBUS SUIS CARISSIMIS

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

AUCTOR.

**I m p r i m a t u r**

haec dissertatio, ea conditione, ut simulac typis fuerit excusa,  
quinque ejus exempla tradantur collegio ad libros explorandos  
constituto.

Dorpati Livon., die 3. mens. Maji anni 1851.

*Dr. Reichert,*

ord. med. h. t. Decanus.

## **PROEMIUM.**

**N**ervus vagus, ratione majoris extensionis suae anatomicae, i. e. distributionis in tria organa ad servandam vitam gravissima et maxime necessaria, majoris momenti est ad promovendas vitae actiones quam ullus alius. Idcirco minime mirandum est, quod nervus hic jam ex multis seculis ardentissimum Physiologorum studium in se allexerit, et magis maturiusque quam ulla alia systematis nervorum pars innumerarum disquisitionum materiam multarumque controversiarum ansam praebuerit.

Ex viis, quae ad nervorum functiones directe i. e. per experimenta explorandas generatim nobis patent, in hoc nervo praecipue dissectio subligatioque placuit, cum continuatam ideoque fecundioresmitterent observationem, quam quae ex irritatione mechanica galvanicae indeque aucta actione nervorum exspectari potuisset. Quantuscunque vero sit numerus disquisitionum inde ex antiquissimis temporibus ad nostram usque aetatem de effectu dissectionis subligationisque decimi nervorum paris institutarum, quantacunque sit hypothesisum ex illis progressarum diversitas, quum literarum conditio cuique tempori propria,

D 17903

perscrutandi auxilia uberius parciusve oblata, observandi dexteritas et sagacitas plus minusve exulta, ad eandem rem vario immo contrario modo dijudicandam uberem praerberent occasionem, nulla tamen explicatio sufficiens sibi que consentiens neque de modo neque de gradu efficaciae hujus nervorum paris aut in organa, quibus illi ramos suppeditant, aut in organismum totum, evalescere potuit. Vel de natura ipsa hujus nervi diu dubitatum est, utrum motorius an sensitivus putandus sit; donec cl. *Volkmann* (*Müller's Archiv*. 1840) numerosis experimentis naturam, quam dicunt mixtam, singularum vagi radicularum ex cerebro exeuntium atque accurate sejunctarum luculenter demonstravit, simulque opinionem a vir. doct. *Scarpa* et *Bischoff*, de analogia n. vagi et accessorii cum nervis medullae spinalis, prolatae falsam esse ostendit.

Una vero hac re omnes fere Physiologi, quicunque huic argumento operam dederunt, inter se consentiunt, dissectione scilicet aut subligatione vagi in utroque corporis latere facta, mortem utique aliquot diebus post afferri. *Arnemann* igitur et *Sedillot* si contendunt, multa animalia, in quibus periculum esset factum, se vidisse mortem elapsa, adeo alienas res hic adfuisse oportet, ut iste prorsus insperatus rei exitus ad explicandam vagi functionem adhiberi nequeat.

Ubi vero mortis causa esset quaerenda, de hac re inter physiologos convenire non poterat; alii scilicet mortiferam hujus operationis vim disturbatae cordis actioni adscribebant, alii sublatae ciborum conco-

tionem, alii denique impeditae functioni organorum respirationi inservientium. Exploratio igitur opinionum, quae de causa mortis post vagi dissectionem instantis prolatae sunt, ita quidem ut observationibus a me ipso factis nisus illas vel confirmem vel refutem, huic libello materiam praebebunt.

*Cl. Biddero*, Prof., honoratissimo dilectissimoque praeceptorum meo, gratias quam maximas mihi agendas esse libenter confiteor, quippe qui consilio liberaliter me instruxerit, atque magnam otii partem in mea re consumserit. Praeterea haud parum debeo liberalitati commilitonis carissimi, *Harzer*, qui in apparatu respiratorio construendo adhibendoque nec non in analysibus chemicis instituendis amicissime me adjuvit.



## Caput I.

### Ciborum concoctio post nervos vagos dissectos.

Ex observationibus de hac re hucusque institutis, sententiae proveniebant minime sibi constantes. Dum enim alii physiologorum v. c. *Magendie*, *Reid*, ullum intercedere nexum causalem inter n. vagum et stomachi digestionem negant; alii, ut *Baglivi*, *Haller*, *Blaiville* etc. dissectione vagi facta digestionem prorsus sublatam videbant, et hanc mortis animalium vulneratorum causam ducebant, alii denique hanc functionem ventriculi saltem retardari animadvertabant, cujus rei causam diversissimis rebus adtribuebant.

Ad declarandas autem concoctionis disturbanceiones, quae nervorum vagorum paralysin sequuntur, duae tantum rationes inveniri possunt.

1. Paralysis musculorum stomachi.

2. Succo gastrici secretio turbata.

1) Impedita digestio oritur ex stomachi parietum paralysi motoria.

Etiam si non assentiamur Jatro-mathematicis, qui digestionem nihil aliud esse nisi triturationem contendunt, fatendum tamen est, contractiones musculorum stomachi multum contribuere ad juvandos chemicos processus concoctionis, quum contactum interiorem ciborum sumptorum cum parietibus ventriculi, et uberiorem succi gastrici secretionem producant, nec non efficiant ut chymus in intestinum transeat. Quantum vero pendeant hi motus a n. vago, dubium est inter vir. dd. — *Magendie* enim, *Tiedemann*, *Müller*, *Reid* al. prorsus negant hoc vagi officium, dum e contrario *Bischoff*, *Longel*,

*Brachet* nec non *Valentin*, post vagi irritationem in collo, modo ventriculi contractiones e cardia incipientes animadvertabant, modo stomachum animalium, 6—10 horis post vagi dissectionem necatorum, magnopere dilatatum videbant ab ingestis, quae ex parte non nisi in exteriore superficie, ex parte plane non mutata erant; animalia enim brevi ante vagorum dissectionem pabulum copiosum acceperant. Contra in omnibus experimentis parallelis eodem tempore sine nervorum laesione factis, concoctio jam plus minus perfecta erat.

E duobus, quae cl. *Bidder* me praesente instituit, experimentis, adferre mihi liceat ea, quae faciunt ad rem meam, quibusque disceptatio proposita evidenter decerni potest.

Duobus canibus, in quibus ante 10—14 dies fistula stomachalis effecta erat, nn. vagi in medio collo dissecantur. In altero de continuatis motibus stomachi certiores fieri poteramus ope digiti per fistulam in stomachum inducti, parietesque hujus organi contractantis. In altero digitus ob fistulae aperturam angustio-rem, aegre quidem inducebatur, tamen etiam in eo non minus copia nobis data erat perspicue videndi, musculorum stomachi contractiones nondum cessasse. Nam tubulus in fistulam immissus ad succum gastricum excipiendum, gyros agebat, qui e respirationis motu, assurgentibus et desidentibus ventris parietibus, nullo modo pendebant.

Porro in utroque cane concoctio carni-um, tum brevi ante nervorum sectionem haustarum, tum serius variis temporibus vel per fistulam in ventriculum inductarum vel etiam devoratarum, absque ulla turbatione procedebat; qua de re certiores facti sumus, partim periculis, quibus crebro per fistulam factis ventriculi contenta excipiebamus, partim iis, quae post mortem in stomacho inveniebantur, quippe qui de 150 gramm. carnis, 10 horis ante mortem in ventriculum illatae, residui quidquam nentiquam offerret. Stomachus igitur, quae continebat, manifesto in chymum verterat, et proprio suo motu in intestinum tenue transmiserat.

Si vero secundum experimenta relata constat, regulares stomachi motus in concoquendis cibariis post dissectionem vagorum non esse interruptos, ideoque stomachum hac operatione a centro suo motorio non esse separatum, nihilo magis tamen omnino negari pot-

eane non turbata. Nihilominus ad declarandam eam rationes prius dictae sufficere non possunt, sed imminuta haec secretio stomachi alia potius e re continuo enucleanda originem ducit.

Nam carnes non modo et potus, plerumque libenter accepta at cum difficultate conspicua hausta, protinus integra rursus vomebantur, verum etiam nullis alimentis post nervorum sectionem sumtis liquor viscidus et pituitosus aliquoties cum repetito angore eiciebatur. qui tum reactione alcalica, tum magna cellularum epithelialium membranae mucosae oris copia, meram salivam se ostendebat. Saliva igitur non ut in animalibus sanis glutiendo in stomachum inducebatur, sed potius in oesophago, cujus motus ex nn. vagis pendentes illis dissectis sublatis esse debebant, congregabatur eundemque extenderat, donec vehementiore respirationis motu reflexivo ex oesophagi extensi vi in partes vicinas orto, eiciebatur. Causam vero hujus vomitus remotam, in omnibus animalibus sectis constanter editi, re vera fuisse in oesophago ex nn. vagorum dissectione paralyti affecto, et non in mutata stomachi conditione, partim ex ventriculi per fistulam exploratione directa, partim ex absente omni reactione acida in materiis ejectis, colligere licebat. Cum hac explicatione bene congruit, quod oesophagus animalis mortui flaccidus et dilatatus, vel etiam flavido liquore repletus reperiebatur.

Quanto vero perfectius oesophago languescente humores impediabantur, ne in stomachum effluerent, tanto majorem, exhalatione cutanea urinaeque secretionem perdurantibus, liquorum penuriam in corpore fieri oportebat, quae penuria efficere debebat, ut secretio stomachi, alioquin uberrima et quotidie circiter decimam partem totius corporis ponderis adaequans, plus minusve imminueretur. Quando vero stomachi superficiei per fistulam resorbenda adferebatur aqua, quae mox e stomacho evanuit, copiosior fiebat secretio succi gastrici, qui adeo majorem acidi liberi copiam continebat, quam ante aquae injectionem.

Denique ad sensus et famis et sitis et satietatis excitandos, quorum sedes praecipue a *Francogallis* in stomacho quaerebatur, quorumque conductores ad sensorium nervi pneumogastrici habebantur, vagorum dissectio secundum nostra experimenta nullius est

momenti. Nutrimenta solida a nonnullis quidem haud avide accipi videbantur, at liquorum appetitus paene in omnibus graviter creverat, quod partim sane e diminutis partibus liquidis organismi, partim e febriculosa animalis conditione oriebatur.

Ex experimentis allatis igitur cognoscitur, dissectionem decimi nervorum paris in digestionem non exserere vim, nisi quod languorem oesophagi adducat, quem, cum neque nova alimenta potusque neque saliva in ventriculum suggeri queant, succi gastrici secretio imminuta, indeque tardior digestio sequi possunt.

Quod igitur quaestionem attinet de morte dissectis vagis e digestionem turbata oriunda, nil cunctari possumus, experientia docti, hanc opinionem tanquam parum firmam rejicere. Nam etiam absque horum experimentorum luce, ex digestionis processu inhibito causa mortis deduci non posset, cum constet, animalia omnibus nutrimentis carentia, vel, quod eodem redit, periculi gratia fame necanda, multo diutius vivere, quam post nn. vagorum dissectionem.

## Caput II.

### Processus respirationis post nervos vagos dissectos.

Jam inde ab explorationibus v. d. *Chirac* et *Valsalva* animus physiologorum intendebatur in pulmonum mutationem, quae sequitur vagorum dissectionem in mammalibus, cui mutationi, cum respirandi facultatem auferre putaretur, iidem viri docti causam mortis modo lentius, modo citius insecutae tribuebant. Verumtamen numerosis ex illo inde tempore ad declarandam illam rem factis experimentis, neque de causis neque de natura harum mutationum in pulmonibus observatarum certi quidquam inveniri potuit.

Opiniones variae hac de re in lucem editae, quas singulas enumerare atque enarrare neque lectori gratum neque quaestioni mihi propositae consentaneum esset, praetermissa *Valsalvae* theoria, qui hanc pulmonum mutationem haemorrhagiae violentis in vomendo angoribus effectae adscribit, praecipue ad tres hypotheses revocandae esse videntur.

A. Paralysis fasciculorum pulmonalium nervi vagi actionem pulmonum respiratoriam restinguit.

Hanc sententiam vario modo edictam invenimus a v. d. *Du-puytrén* <sup>4)</sup>, *Emmert* <sup>5)</sup>, *Provencal* <sup>6)</sup>, *Legallois* <sup>7)</sup>, *Brachet* <sup>8)</sup>, all., novissime vero a cel. *Schiff* <sup>9)</sup> contra celeb. *Traube* acerrime defensam.

B. Coarctatio glottidis e paralyti musculorum laryngis exorta pulmonum texturam ita mutat, ut respirationis munere fungi nequeant.

Tanquam patroni hujus hypotheseos nominandi sunt v. d. *Valentin* <sup>10)</sup> et *Mendelssohn*.

C. Mutatio pulmonum ex oris liquoribus per glottidem languentem in vasa aëria pervenientibus respirationem tollit.

Propugnator hujus opinionis exstat c. *Traube* <sup>11)</sup>.

Cum vero etiam intra fines harum trium hypothesium, secundum varia tempora et varios auctores, maximae dissensiones in probandi modo ac ratione reperiantur, equidem nisi explorationibus denuo institutis per hunc controversiarum labyrinthum ad constantem atque satisficientem sententiam de hac quaestione non perveniri posse credidi.

Protinus igitur transeo ad summam indagatorum a me institutarum, et ad illas opiniones varias tantum occasione oblata respiciam.

Omnibus in animalibus, quibus ad experimenta nunc propo-

4) Breviter relatam in Lunds Vivisectionen. pag. 229. *Reil*, Archiv Vol. IX. pag. 380—420.

5) *Reil*, Archiv Vol. IX. pag. 380—420. Ueber den Einfluss des Vag aufs Athmen von *Emmert*.

6) Lund. Vivisect. p. 234.

7) Oeuvres de Legallois 1824. p. 152—215.

8) Recherches experimentales sur les fonctions du système nerveux ganglionnaire par Brachet 1830. p. 129—177.

9) *Griesinger* Archiv 1847. et 1850.

10) *Valentin*, de functionibus nerv. cerebral. 1839. p. 49 seq.

11) *Griesinger* Archiv 1848 Beiträge zur experimentellen Pathol. und Physiol. v. *Traube*. Berlin 1846. p. 65 sq.

nenda usi sumus, sive trunci nervorum vagorum sive rami illorum recurrentes non tantum dissecti sunt, sed particula eorundem aliquot linearum longitudine excisa est. Dissecti vero sunt nervi vagi ipsi in regione glandulae thyreoidis, et in canibus quidem simul cum sympathico proxime cum illis conjuncto. In omnibus etiam animalibus sectione post mortem facta edocebamur nervos laudatos re vera dissectos esse.

Signa, quae post dissectionem decimi nervorum paris in vivis animalibus observabantur, pro ejusque animalis specie diversissima erant. Dum in canibus initio quidem frequentia spiritus ad dimidium minuebatur, quae retardatio vero profundioribus ideoque uberioribus motibus respiratoriis compensabatur, ita ut haec animalia sine graviore respirandi molestia usque ad secundum vel quartum vel etiam ad quintum diem vita fruerentur; in felibus illico post vagos dissectos gravissimam vidimus respirandi molestiam, manifesto ex aëre intercluso genitam, quae tum capitis reiectione, tum lato oris nariumque hiatu, tum caeruleo glabrarum faciei partium colore, tum denique immoderatissimis totius corporis convulsionibus se prodidit. Sanguis ex respiratione impedita non decarbonizatus et ad centra nervorum animanda non aptus, brevi tempore animi defectio-nem affert, quam intra  $\frac{1}{4}$ —1 horam, extremitatibus torpescensibus et urina involuntarie emissa, certis suffocationis signis, mors sequebatur.

Tantum in una ex omnibus, quas secimus, felibus alius observatus est exitus: nam respiratione, praecipue primis post nervorum dissectionem horis, quamvis magnopere impedita conjunctaque cum stridore serrandi in larynge, nihilo secius tamen animal dissectioni tribus paene diebus superstes fuit.

In cuniculis symptomatum complexus postremo simillimus cerebatur. Vitulus e contrario, cui ad finem serius proponendum nervi vagi dissecti essent, eadem fere passus est, quae canes.

Constans signum autem in omnibus animalibus, quibus usi sumus, et quae quominus diutius observaremus, mors praematura protinus post vagorum dissectionem nos impediabat, rhythmus motuum respirationis mutatus apparuit. Inspiratio profunda efficiebatur



conjuncta opera omnium musculorum respiratoriorum (respiratio costo-abdominalis), pluribus agentium intermissionibus, quibus facile de respirationum numero in errorem induci posses; expulsio aëris autem brevi temporis momento perficiebatur, thorace subito collabente et contractione omnium musculorum simul evanescente. Numerus respirationum pariter in omnibus animalibus ad dimidiam plerumque partem imminutus est, dum cordis ictus duplo et quod excedit normalem numerum superarent.

Mors in felibus mere suffocativa erat: in canibus vero, cum plerumque noctu perirent, raro tantum nobis copia data est, mortem ipsam observandi. Praecedebant vero gravis languor totius corporis, cordis actio ultimis horis imminuta et corporis calor sensim evanesceus, deficientibus aliis gravioribus symptomatibus; in nonnullis canibus propter linguam lividam, dentibus arcte compressam, respirationis molestias in agonia adfuisse, augurari licebat. In his postremis casibus mutatio pulmonum, e continuo exponenda, etiam latiore ambitu apparuit.

Quod jam mutationes post mortem repertas attinet, pulmones animalium brevi post operationem mortuorum plane normalem conditionem ostendebant, et rarius tantum paullo abundantiores sanguine erant; quae vero animalia post operationem etiam aliquot dies vixerant, in iis utique mutationes cernebantur, at vario patentes ambitu et variam externam speciem oculis praebentes. Pulmones scilicet aperto thorace minus collabentes in universum sanguinosiores erant; nonnullae eorum portiones, vario ambitu patentes, in superficie pulmonum humiliores et minus convexae, colore e rubro fusco vel etiam livido apparebant, tactu densiores firmioresque erant, non crepitabant, exsectae et in aquam coniectae illico subsidebant; nonnullae harum portionum fuscaram et aëre vacuarum vehementius paulatim inflato aëre extendi se patiebantur; sed etiam inflatae, fere non minus quam collapsae superabant rubore partes vicinas; aliae contra aëri impenetrabiles mauebant.

Incisione facta in has portiones aëre vacuas elucebat, eas massam duriusculam et sibi aequalem formare, loborum fundum attingentem, ex cujus planitie secundo patefacta, quoties scalpelli

manubrio comprimeretur, liquor sanguineus effluxit, spumosis idem, si ex portionibus pulmonum aërem continentibus proveniret. Pituitam cum epitheliis superficialibus oris, ciborum reliquias, et cellulas vegetabiles, quales *Traube* et *Schiff* in mutata pulmonum textura in cuniculis vidisse se dicunt, in canibus, quamquam in eam rem animum nunquam non intendebamus, microscopii ope nusquam demonstrare valebamus. In una tantum fele, quae diutius post vagos dissectos etiam vixerat, cellulae oris epitheliales in ramificationibus bronchiorum reperiebantur.

Aliud discrimen inter pulmones cuniculorum et canum iidem viri docti modo nominati illud statuunt, quod, si cuniculi plus viginti horas vixerint, in portionibus illis e rubro fuscis et condensatis massae albiae densioresque, usque ad seminis canabini magnitudinem, infiltratae reperiebantur, quae in planitie secundo patefacta manifesto granosam speciem offerant; quo de discrimine, cum in cuniculis nonnisi raro experiri potuerimus, non habemus quod agamus.

Ad rariora exempla, ab his modo descriptis declinantia, et ad ambitum harum mutationum, serius in referendis singulis experimentis rediturus sum.

Quaeritur igitur:

1) Quanam hypothesis supra allatarum ad explicandas has mutationes pulmonum lucem sufficientem afferat.

2) Num haec vel alia ex vagis dissectis exorta mutatio consequenter pulmonum actiones perturbare valeat, ut mors accelerata et inevitabilis sequatur.

3) Num forsitan causa mortis aliunde sit quaerenda.

Per se patet, post dissectionem decimi nervorum paris duplicem seriem disturbanceum intra vias respirationis oriri oportere, nimirum languorem nervorum recurrentium, qui e thorace ad laryngem ascendunt, et debilitationem plexuum vagi pulmonalium. Has disturbanceum, operationem illam sequentes, bene discernamus necesse est, qua re effectus in laryngem primo considerandus est.

### 1) Effectus in laryngem.

Effectus paralyseos nervorum laryngis in respirationem in variis animalium generibus admodum varius conspicitur. Quae vero omnino ut fide digna et nostris quoque explorationibus probata in hac re eluxerunt, haec sunt:

1) Nervorum recurrentium dissectionem, cuius effectus in laryngem dissectioni nervi vagi ipsius plane aequalis est, vocis animalium oppressio statim sequitur.

Hoc signum jam Galeno notum, qui ob eam causam nn. laryngeos inferiores nervos vocales animalium appellavit, a plerisque physiologis confirmatum est, et per longum tempus unicum mansit, cujus mentio facta sit, donec cl. *Legallois*<sup>12)</sup> animum physiologorum attenderit in disturbanceiones respirationis plus minus graves, quae nervorum recurrentium dissectionem sequerentur.

2) Dissectis recurrentibus rima glottidis in cuniculis vehementissime coarctatur, in felibus vero plane ocluditur. Ligamenta glottidis in cavo laryngis flaccida pendent, ita ut aëri ineunti et exeunti magis minusve cedere possint. In canibus e contrario nulla glottidis coarctatio locum habere videtur.

3) Animalium vero, in quibus glottis oclusa non observatur, musculi laryngis, ligamentorum glottidis perfecta constrictione, aditum ad organa respirationis penitus claudere non valent.

In nonnullis felibus, ut motus mutationesque glottidis directe possimus observare, trachea denudata, infra laryngem dissecta, et superiore segmento ab oesophago separato et protracto, lucis radiis aditum aperuimus ad ligamenta laryngis. Haec ligamenta motus rhythmicos normales, dilatationem in inspirando et coarctionem in expirando, ostendebant. Dextro nervo recurrente dissecto dextrum glottidis ligamentum motione privatur, dissectionem sinistri paralysis alterius ligamenti extemplo sequitur. Glottis hoc tempore speciem rimae paene prorsus clausae praebet, et solummodo glottidis respiratoriae, inter cartilagineas arytaenoideas sitae, perparva superest

12) Oeuvres de *C. Legallois*. Paris. II. p. 169.

apertura, ad aëris transitum manifesto non sufficiens. Ex hac graviore coarctatione ergo declaratur mors paene subita animalium.

Multo aliter nervis recurrentibus dissectis se habent canes, qui hanc sectionem, ut in duobus casibus certiores facti sumus, sine ulla valetudinis disturbance ferunt. Tantum in vorando interdum tussicula gutturalis nec non motus quidam vomitorii animadvertuntur, quod etiam a v. d. *Schiff* observatum et eo modo declaratum est, ut reliquiae quaedam cibariorum, ob impeditam glutimenti motionem vel ob languentes faucium musculos in pharynge haesitantes, motus illos reflexivos excitaverint.

Ligamenta thyreoidea, quae ut conspici possent ratione supra dicta effectum est, omni motione carebant, glottidis vero rima immobilis quidem sed late hiantis speciem praebat, et transitum aëris in spirando minime impediabat.

Quum in felibus tum in canibus mutatio glottidis post nervos vagos ipsos dissectos omnino eadem manebat, quae ramis eorum recurrentibus dissectis fuerat.

Elucet igitur, imminutam post vagos dissectos frequentiam respirationum non, ut *Mendelssohn* et alii volunt, pendere posse a mutatione glottidis, cum recurrentibus dissectis talis retardatio non sequatur. Sin autem *Longet*<sup>13)</sup> contendit: „Les animaux privés de leurs nerfs recurrents respirent plus vite qu'à l'état normal,“ et simul credit, eventum, statim post operationem factam prodeuntem, sufficere ad rem decernendam, nos illi adsentire nequimus; primum quod recurrentibus dissectis accelerationem respirationis non observavimus, deinde quod ejusmodi acceleratio tantum illico post operationem obvia, et postea evanescens fortuita credenda est, et probandi vim habere non potest, nisi perdurat. Quod quamvis secundum v. d. *Longet* locum non habeat, nihilo minus idem ille spiritus accelerationem ad breve tantum tempus post operationem durantem inde derivat, quod iteratis respirationibus aëris ob coarctatam glottidem minus copiose intrantis copiam ut augeat nitatur animal.

13) *Longet*, Anatom. e Physiol. du Systeme nerveux. Paris. 1842. II. p. 359.

Varietas symptomatum post dissectos nervos vagos observatorum, quae ut vv. dd. *Legallois* <sup>14)</sup> et *Longet* jam satis demonstraverunt, non tantum in variis animalium speciebus, sed etiam in una eademque specie, pro aetate et corporis conditione varia, maxime conspicua est, melius sane explicatur elasticitate et resistendi facultate diversa cartilagineum glottidis. Catuli, feles, cuniculi et secundum *Schiffium* <sup>15)</sup> animalia omnia, quorum larynx juvenilem conditionem retinet, vel quorum vox tantum sonis altis gaudet, post nervos vagos dissectos tantum ea signa praebent, quae a glottide ob languorem nervorum recurrentium clausa pendent; jam enim suffocantur priusquam ceteri dissectionis effectus in conspectum venire possint.

In animalibus hisce ope tracheotomiae respirationis difficultates, ex rima glottidis aut coarctata aut prorsus oclusa prodeuntes, tolluntur, simulque, vita in aliquot dies prolongata, pulmonum affectio ex un. vagis dissectis oriunda effici potest.

Ad quas observationes si primum experimenta, quae cel. *Traub* obturatoris sui auxilio instituit, adjeceris, si deinde tracheae constrictionem a *Schiff* factitatum, si casus rimae glottidis coarctatae pathologicos in commentatione *Traubiana* ex scriptis *Petri Frankii* et *Morgagnii* commemoratos, nec non rimae glottidis coarctationem saepe haud mediocrem, in laryngitide exsudativa vel in forma oedematis pulmonum subacuta obviam addideris, quibus omnibus in casibus nunquam apparuit pulmonum affectio; illa omnia inquam si reputaveris, nullus videtur dubitationi locus esse, quin opinio, a nobis sub litera B allata, qua quis mortem post nervos, de quibus dicimus, dissectos consecutam ex pulmonum mutatione aliqua, effecta rimae glottidis statu, dependere arbitretur, satis demonstrari defendique omnino nequeat. Respicias porro, quam manea et imperfecta sit explicatio, quam *Mendelsohn* de istius affectionis pulmonum origine proposuit, quum ex ea explicatione elucere videatur, virum doctum quamlibet texturae transmutationem, ex hyperaemia

14) l. c. p. 171. sq.

15) l. c. 285. sq.

enatam nomine inflammationis pulmonum appellare; quam ob causam, quemadmodum *Schiff* verissime judicat, *Mendelsohnio* non difficile esse potuit, demonstrare, omnes, quas animadvertit, commutationes pares easdemque esse, quippe quum jam ex temporibus cli. *Broussais* inflammationem constet tantummodo unam sibi que constantem esse!

Contra negari non potest, in nonnullis animalium speciebus, nervis vagis dissectis, haud exiguam, quae inde existat, coarctationem aut perfectam rimae glottidis occlusionem celerem mortem adducere posse. Ad quem posteriorem eventum, quantum in nobis esset, illustrandum, ut de ramulorum a nervo vago exeuntium in laryngis musculis distributione nec non de musculorum istorum dispositione certiora quaedam edoceremur, nonnullorum canum feliumque larynges via anatomica accuratius investigare conati sumus.

Ad dispositionem nervorum laryngis quod attinet, cl. *Longet* <sup>16)</sup> his verbis utenti haud dubii adsentimur: „Les nerfs recurrens font contracter les muscles du larynx, hormis les cricothyroïdiens“; conclusioni tamen inde a viro docto effectae: „et par consequence ils influencent à la fois la constriction et la dilatation de la glotte.“ objicere debemus, nos potius ex pervestigatione anatomica cognovisse, canum saltem laryngem nil praebere, quo rima glottidis coarctari queat. Namque musculos arytaenoideos, symmetrica ratione dispositos, processus cartilagineum arytaenoidearum vocales tantum ad partem externam movere, ideoque rimam glottidis latiore fieri, nobis persuasimus; quare musculis illis post nervos recurrentes dissectos paralyti correctis, laryngis partes, naturam suam elasticam sequentes, statum quietis recuperant, quo aut laryngis rima, sicuti in felibus fit, omnino evanescet, aut, quemadmodum in canibus evenit, aëri aditum permittit satis liberum.

Quod quum ita sit, rima glottidis in vivis coarctata nihil est aliud quam reditus ad quietem sive ad eum statum, qui nobis in animalibus mortuis offertur: neque vero, quae clarissimi *Magendie* est sententia, coarctatio illa innititur in sublato antagonismo inter

16) l. c. pag. 359.

n. laryngeum superiorem et inferiorem intercedente, priore constrictores, altero dilatatores rimae glottidis excitante.

Nullam ejusmodi antagonisticam rationem adesse eo quoque modo nobis persuadere poteramus, quod nervi laryngei superioris dissectio, qui quidem ramum exteriorem ad m. cricothyreoideum, internum ad membranam mucosam laryngis emittit, nullam exhibuit vim ad musculorum arytaenoideorum motiones. In una tantummodo fele vox paululum facta est aspera, in ceteris tamen nulla permutatione animadversa.

Nihilominus laryngis paralysis, n. vagis dissectis exorta, secundum conjecturam C) a cl. *Traube* prolatam ideo pro mortis causa fuit habita, quod ita fluidis oris atque alimentis introitus in vias aëriferas paretur, per easque alienas substantias telae pulmonum inflammatio producat.

Quae opinio quam parum idoneis nitatur argumentis, jam *Schiff* diligentius explicavit. Pariter nobis quoque experimentis in canibus factitatis non defuit occasio cognoscendi, rimam glottidis, quamvis n. vagis dissectis paralysis affecta sit, tamen in vorando, larynge sursum promoti, concludi, alienarumque substantiarum ex oris cavitate in vias aëriferas transitum evitari.

Deinde hoc quoque adjicere liceat, quod in omnibus, quos operationi submisimus, canibus, adeoque in iis, qui quinto demum die mortem occubuerunt, massas membranam mucosam tracheae ac bronchiorum tegentes sub microscopio contemplati nunquam cellas epitheliales oris reperire potuimus. Uno tantum in casu, quo felis, cujus mentionem jam fecimus, post vagorum dissectionem duos fere dies in vivis mansit, in membrana mucosa tracheae cellas epitheliales satis crebras, deorsum magis magisque raras, deprehendimus, quae denique in ramificationibus tenuioribus omnino non occurrerunt. Verumtamen in hoc adeo animali, in quo satis fuerat temporis ad parenchyma pulmonum permutandum, eae mutationes tam erant exiguae, ut illis mortem allatam esse, ne minima quidem existere posset suspicio.

Quae a *Traube* ad sententiam suam fulciendam in animalibus peracta erant experimenta, scilicet tracheotomia, viarum aëriiferarum

a digestionis apparatu disjunctio, quem ad finem vel apparatus quidam disjungens in tracheam persectam introductus vel oesophagus subligatus dissectusque erat, praeterea fluidorum oris, quae ex oesophago dissecto obtinuerat, in pulmones ingestio, eadem omnia experimenta a *Schiff* repetita diversum prorsus atque contrarium eventum praebuere. Qui vir eruditus, postquam se nequiquam, id quod *Traube* contenderat, alia quam hunc methodo in faciendis periculis usum esse demonstravit, diversum utrorumque eventum inde repetendum esse judicat, quod pulmonum mutatio, a nervorum paralysis oriunda, in animalibus, a *Traube* operationi submissis, fortasse serius apparitura fuerit, nisi *Traube* animalia sua jam 20–22 post operationem horis transactis necasset.

## 2) Vis in pulmones exhibita.

Conjecturam, qua nervis vagis dissectis texturae pulmonum commutationem quandam laryngis paralysis provocatam, respirandi facultate sublata, mortem adferre judicaverunt viri docti, capite proximo superiore demonstrasse videmur, in una saltem animalium specie, in canibus nempe, nullo modo idoneam aut satis probabilem esse existimandam. —

Itaque non relinquatur nobis nisi unum momentum, quo pulmonum mutatione effecta mortis causa inniti credatur; vim dico, quae nn. vagorum fasciculis pulmonalibus correptis exerceatur. —

Attamen hanc quoque vim, ut supra jam breviter significavimus, alii aliis rationibus censuerunt mortis causam posse existere.

Namque, sicut *Valsalva* ideo opinatur pulmones mutationem subire, quod, haemorrhagiis per violentas vomitiones exortis, multum sanguinis in illa organa profundatur; ita *Legallois* rursus in animalibus, quae non extemplo suffocationi, mechanica occlusionem effectae, succumbant, fluida arbitratur in pulmonibus accumulata, mutua vi, quae inter aërem sanguinemque intercedat, impedita, mortem haud dubiam inferre.

*Schiff* denique pulmonum commutationes, de quibus agitur, inde testatur proficisci, quod nervorum ramuli, ex fasciculis pulmo-

nalibus ad vasorum capillarium systema tendentes, vim suam habere amplius nequeant.

Sic enim, pariter atque in aliis sanguinis accumulationibus, ex nervorum paralyti enatis, dilatationem vasorum capillarum, hy-peraemiam atque exsudationem progigni affirmat, quae quidem pro temporis diuturnitate, quantum animal operationi peractae superfuerit, tum intensitate, tum extensione perpetuo increscant. Itaque, illo testante, laryngis, oesophagi ac pulmonum functiones turbatae unius ejusdemque causae effectus sunt, quae quidem causa in nervorum vagorum partis sub loco dissectionis sitae vi sublata innititur. Inde vir doctus experimenta quaedam instituit, vim paralyseos laryngis a vi paralyseos fasciculorum pulmonalium sejunctim perscrutaturus, quae experimenta, a nobis jam ex parte commemorata, eo arbitratur valere, ut pulmonum mutationem tantummodo a vi posteriore dependere eluceat, ideoque opiniones adversus ipsius theoriam prolatas argumentis idoneis firmatas non esse.

Denique suae sententiae veritatem sibi videtur sic luculentissime demonstrare, ut, laryngis motionibus non impeditis, nervos vagos paralyti corripit, quare, quamvis momentum praecipue a cl. *Traube* adlatum prorsus tollatur, nihilo secius tamen pulmonum affectionem oriri contendit. Quod ut adsequatur n. vagorum ganglionum persequatur, n. accessorii ramulo anastomotico parcendo, quem ad internam ganglii appellati partem nec non infra ganglion per aliquantum spatii, specie albidae lineae, separatum omnino decursum inire vidit.

Etiam si, permagnae difficultatis, quae isti operationi objicitur, ratione non habita, de ejus argumenti veritate dubitare nolueris, tamen id vel ob hanc causam admodum videatur ambiguum, quod hucusque neutiquam sit demonstratum ramos pulmonales n. vagi inde a nerv. accessorio esse repetendos.

Nos quoque, quum paralyseos laryngis nullam vim esse viderimus ad texturam pulmonum transmutandam, non possumus, quin mutationum istarum causam aliqua ex parte in paralyti nervorum ad pulmonum telam contractilem tendentium repositam esse arbitremur. Sic enim accedente praeterea alio quodam momento, cujus

postea locus erit, ubi mentionem inferamus, sanguinis accumulatio in vasibus capillaribus, ob tonum depressum parum retinentibus, exoritur, qua viis aëriiferis compressis, singulis in partibus status aëre vacuus produci queat. Verumtamen theoriae de gangliis a *Schiff* ad explicandam confirmandamque sententiam suam prolatae nullo modo adstipulari possumus, quum gangliis per ramulos nervorum cerebralium vitam suppeditari dicat. Non possumus autem adsentiri, quoniam, quamvis nervis cerebralibus aliquam vim ad gangliorum functionem mutandam attribui posse concedamus, tamen posteriorum efficacitas haudquaquam necessario a prioribus dependere existimanda est. Ergo, quum in pulmonibus, sicuti etiam a *Schiff* via anatomica monstratum est, magna gangliorum insit multitudo, nequaquam necesse est, nervis vagis vel simul sympathico dissectis, sanguinis accumulationem ex parietibus vasorum paralyti correptis oriri. Nam, operatione ista instituta, nervi vasorum pulmonalium non nisi ex parte, neque vero toti a suis centris nervosis disjunguntur. Sympathico autem simul dissecto, nullam graviores causam ad pulmonum affectionem provocandam, adesse ea de re post experimenta creberrima, a *Pommer* aliisque factitata, inter omnes satis constat.

Cum iis, quae modo proposuimus, periculis a nobis institutorum eventus optime concinit, quippe ex quibus apparuerit, pulmonum mutationis et extensionem et gradum neutiquam ullo cum vita post nervos vagos dissectos extinguenda contineri connexu.

Pulmones duorum canum illorum, quibus, antequam vagi dissearentur, fistula ventriculi adplicita erat, quamquam satis fuerat temporis ad sanguinis accumulationes provocandas, tamen non nisi perquam exiguas offerebant commutationes.

In altero eorum canum, qui tertio post operationem die superstes erat, pulmones statu reperti sunt omnino normali, praeterquam quod in superiore lobo pulmonis dextri aliquot aderant loca paululum depressa, ejusdem atque pisa magnitudinis, colore caeruleo-rubro imbuta, quae tamen ipsa, aequae ac toti pulmones perfecte inflari poterant, tantumque, etiam aëre elapso, colore magis rubicundo tingebantur.

In altero cane, qui adeo quatuor dies ac dimidium post nervos vagos dissectos supererat, una cum minuta succi gastrici secretionem universali fluidorum inopia innixa, pulmones etiam mirum in modum siccos se praebuere, ita ut pars eorum calore 120° C. exsiccata 26,73% substantiae siccae contineret. Ceterum totus pulmo sinister nec non uterque lobus superior pulmonis dextri prorsus normales cernebantur, dum solum inferior pulmonis dextri lobus colorem intensiorem offerebat et densior quam statu normali se praebebat, ita tamen, ut et ipse aëris pressu sensim ac paulatim adaucto inflari posset. Neque silendum est, animal per ultimas vitae horas aequae ac post mortem lateri dextro incubuisse.

In cane femina denique, quae 5 dies post nervos vagos dissectos in vivis remanserat, tantum anteriori margini loborum superioris ac medii pulmonis sinistri nihil aëris inesse observavimus.

At, quaecumque fuerit causa earum mutationum, quas post nervorum dissectionem pulmonum parenchyma subit, tamen propter exiguam, quam ostendunt, extensionem satis certum et exploratum est, easdem non sufficere ad pulmonum functionem adeo prohibendam, ut ii vitae continuandae amplius idonei non sint. Namque tantum in singulis iisque perpaucis casibus nostris istae permutationes quartam fere pulmonum partem occupaverant; pariterque pericula plurima, a *Traube* factitata, quemadmodum ipse disertis verbis adfert, non nisi tertiam pulmonum partem mutatam ostenderunt, in singulis casibus adeo, quum mors post 2—3 dies consecuta esset, nulla modificatione animadversa. Accedit, quod satis crebro in casibus pathologicis pulmonum turbationes, vel tuberculosi depositis vel pleuriticis exsudatis effectas, multo longius patere videmus, vita tamen ob insignem illam pulmonum facultatem, qua alter minutam alterius actionem compensat, complures per annos perdurante.

Quodsi mors, quemadmodum omnes fere physiologi consensu assumunt, nihilo secius a respirationis processu aut turbato aut prosum sublato deducenda sit, eam, quum materiales mutationes, quae ad id efficiendum sufficiant, nullae inveniuntur, non possumus, quia chemismo imperfecto, propter extinctam nervorum vim commutato, adscribamus.

Quae jam priorae aetate de efficientia directa, quam nervorum vis sublata exhibeat, propositae fuerunt conjecturae, illae quidem, postquam a cl. *Volkman*<sup>17)</sup>, non solum argumentis ab ipsa ratione petitis parum verisimiles, verum etiam institutis experimentis prorsus falsas esse demonstratum est, pro eo, quo hodie ars medica posita est, statu nullo modo amplius sufficere possunt. Longum est, omnes istas hypotheses afferre: nobis satis erit, singulas commemorasse. Sic *Brachet*<sup>18)</sup> et *Arnold* (*Müllers Arch.* l. c.), nu. vagis dissectis, sensum necessitatis spiritus ducendi extinctum esse judicarunt, respirandi motionibus tamen propter consuetudinem per aliquod tempus continuatis. *Marshall Hall*<sup>19)</sup> nervum vagum respirandi motus non voluntarios, irritatione CO<sub>2</sub> provocatos, peragere testatur, ideoque, nu. vagis dissectis, respirationis processum ob ducendi spiritus necessitatem ab aliis praeter vagos nervos expletam et sic perdurantem, a solo cerebro tamquam organo voluntatis continuari credit.

Nos, ut nobis persuaderemus, num chemica pulmonum functio ob diffusionem ex vi nervorum sublata comminutam tautopere impediri turbarique posset, ut sanguinis in pulmonibus metamorphosis non amplius eo, qui ad organismum conservandum necessarius est, modo perficeretur, omnino existimavimus opus esse, ut ad pulmonum actionem dijudicandam certiora institueremus pericula.

Quod ut contingeret nobis, ope apparatus respiratorii a clarissimo professore *Buchheim* inventi, de quo statim pauca quaedam adjicere liceat, mutationes chemicas, quas aëri animalibus in illo versantibus subiret, certius constituere conabamur. Qua in re maxime ad copiam CO<sub>2</sub>, quae aëri expirato inesset, animi attentionem convertendam esse arbitrabamur, quippe quam nunc minutam

17) *Müllers Arch.* 1841. p. 332 sgg. :f. „Ueber die Bewegungen des Athmens und Schluckens, mit besonderer Berücksichtigung neurologischer Streitfragen v. *Volkman*.“

18) *Recherches experim. sur les fonct. du syst. nerv. gangl. par Brachet.* Paris. 1830.

19) *Anat. et Physiol. de syst. nerv. par Longel* II. 1812. p. 307.

nunc adauctam, pulmonum actionem examinantibus normam nobis praebituram esse censeremus.

Quum autem temporis spatium angustum, quo pericula de respiratione factitanda uteremur, nobis non permetteret, ut simul, quanta gasorum copia animalium adhibitorum sanguini inesset, perquireremus, in solis, quas diximus, commutationibus constituendis operam insumere licuit.

Quantum nos novimus, ad hunc diem neque experimenta instituta fuerunt, quibus evinceretur, quantopere animalium respiratione nervis vagis dissectis aer transmutaretur, neque ad quaestionem, in qua commentatio nostra versatur, explicandam analyses factae sunt, ut, quantum Oxygenii atque CO<sub>2</sub> sanguini tum inesset, cognosceretur.

Fuerunt quidem nonnulli, uti *Dupuytren*<sup>20)</sup>, *Dupuy* aliique, qui ex colore utriusque sanguinis intensiore conclusionem efficerent, phaenomena chemica post operationem, de qua diximus, peractam vel minuta vel prorsus inhibita esse; at haec tamen ratio tam credenda est manca atque imperfecta, ut ullam ei dignitatem attribuendam esse negemus.

Provencal<sup>21)</sup> deinde, nervis vagis dissectis, suffocationem opinatur ex trium momentorum praesentia, usque ad mortem magis magisque vi crescentium, deducendam esse; primum enim parum consumi oxygenii, tum minorem, quam statu normali, copiam CO<sub>2</sub> effandi, denique temperiem decrescere. Verumtamen ea conjectura nullo videtur experimento firmata esse. Itaque a solo *Clement*<sup>22)</sup> equi sanguis, post nervos vagos dissectos, diligentius pervestigatus fuit, in quo periculo hae inventae sunt proportiones:

1000 partes sanguinis continebant:

ante dissectionem	post dissectionem
aquae = 822,5 . . . . .	798,9
albumin. et salium = 86,2 . . . . .	90,1
fibrini = 7,2 . . . . .	7,8
corpuseulorum = 84,1 . . . . .	103,2

20) *Physiolog. Resultate der Vivisectionen der neuern Zeit. P. W. Lund. Kopenhagen. 1825. p. 229. — ibidem p. 239. sqq.*

21) *ibidem p. 234.*

22) *Comptes rendus 1850 deux. semestre p. 289.*

Ex qua observatione *Clement* sequi opinatur, pulmones, si haud amplius a vi nervorum ad ipsorum functiones normales necessaria pendeant, a) sanguinem non perfecte elaborare, b) multum aquae exhalare, nova tamen aqua non genita, c) parum aut nihil albuminis comburere et denique d) cum vitalitate totius organismi extincta fibrinum corpusculaque simul cum albumine adaugeri. Copiae gazi, quod hoc in casu maximi fuisset momenti, nulla omnino a viro docto habita fuit ratio.

Apparatus respiratorius, nuper uberius diligentiusque in dissertatione inaugurali, ab *Holtermannu* composita, descriptus, ad quam quidem descriptionem complendam delineationem a commilitone amicissimo *Harzer* factam operi meo adjungo, secundum haec fere principia est, constructus: Cavea animali destinata cum gazometro oleum continente conjuncta est, quod brevissimo temporis spatio parte aeris caveae inclusi impleri potest. Caveae ipsi, excepto foramine, per quod animalibus inclusis aer atmosphaericus admittatur, aeris externi aditum omnino intersepire licet. In periculis ad examinandum respirationem institutis aer caveae inclusus ope aspiratoris scala in litras distributa praediti per tubulorum systema ducitur, quod caveae proximum ex tubulo calcium chloratum continente ad gazum siccaudum destinato, tum ex apparatu kali caustico liquido impleto ac pensato auctore *Liebig*, porro duobus pariter pensatis tubulis kali causticum siccum continentibus et tubulo altero, cui Calcium chloratum inest (cautelae causa) consistit. Experimento de respiratione finito, gazometrum oleo repletum et cum cavea eonjunctum parte aeris, qui ultimus caveae inerat, examinandi causa repletur, eaque pariter ope aspiratoris per tubulorum systema modo descripto omnino simile ducitur. Copia aeris in periculis de respiratione factis explorati copiam aquae ex priore effusam aequat; pondus apparatus absorbendo inservientium adauctum copiam CO<sub>2</sub> indicat. Gazometro quod cum cavea conjunctum exinanito, ex proportione, quae ejus capacitati cum amplitudine caveae intercedit, deducto volumine animalis, et ex adaucto pondere apparatus resorbendi copia CO<sub>2</sub> aeris caveae inclusi statim post experimentum de respiratione institutum computatur.









**Cadaveris sectio.**

Pulmones, excepto anteriore margine medii et superioris lobi pulmonis sinistri, plane sani reperiuntur, etiam in hoc cane brevi post operationem auctam CO<sub>2</sub> exhalationem invenimus; et si in sequentibus periculis de respiratione institutis copia haec plus minus imminuta est, tamen eadem, respectu jejunii continuati et ponderis corporis perpetuo imminuti, sine dubio aucta appellanda est. — Ad explicandam ultimam in tabulis allatis columnam addere liceat, quum in illa acidi carbonici copia, quam exhalatam diximus, semper inesset illa quoque ejusdem acidi copia, quae in aëre atmosphaerico cubicali inveniretur, nos in hunc quoque erroris fontem inquisivisse. Itaque ope gazometri, ad illius acidi in aëre inspirato obvii copiam definiendam decem suscepimus pericula, ex quibus medium statuimus, quod, si a quantitate, quam exspiratam diximus subtraheretur, veram carbonici exhalati copiam expectare poteramus. Medio illo numero vero propterea uti debuimus, quia, quod in animo quidem erat, experimenta de respiratione ac de aëris atmosphaerici constitutione simul instituenda, ob impedimenta quaedam fortuita non successerant et repeti non poterant.

**Experimenta.**

Nrus. exper.	Mensis.	Dies.	Diei tempus.	Status		Copia aëris analys., in litris.	Copia CO <sub>2</sub> reperta, in grammatis.	Copia CO <sub>2</sub> in 1000 litr. aëris atmosphaerici.
				barom.	thermom.			
				Mm.	° C.			
1.	Martii 1.		17 20 <sup>h</sup>	763,7	16	24	0,2265	9,438
2.	"	2.	10 30	762,5	17,5	24	0,124	5,167
3.	"	"	19 30	762,5	16	24	0,0865	3,604
4.	"	4.	11	752,9	16,5	24	0,1376	5,729
5.	"	"	18 5	752,9	16,5	25	0,2455	9,820
6.	"	7.	10 24	746,4	18	24	0,215	8,958
7.	"	8.	10 38	746,4	18	24	0,1195	4,979
8.	"	"	18 30	746,4	18	24	0,0775	3,229
9.	"	9.	10 30	750,5	17,8	26	0,0365	1,404
10.	"	13.	18	756,8	15	30	0,131	4,367

Medium 5,6595

Communem igitur et constantem experimentorum in tabulis allatis supra expositorum summam habere cogimur: mortem, actione pulmonum post vagos dissectos manifesto aucta, non posse derivari a disturbata functione eorum chemica.

Itaque effectum unicum et constantem, in respirationis processu post vagos dissectos manifestum, revera agnoscere quidem debemus spiritus rariores, a quorum explicatione vero lucusque nobis abstinendum est.

Qua in re autem causa exhalationis CO<sub>2</sub>, post vagos dissectos manifesto auctae, sit quaerenda, continuo videbimus.

*De vi nervis vagis dissectis in cor exhibita.*

Jam Piccolhomini physiologorum animos ad mortis periculum, operatione, de qua agimus, illatum intendens, cordis motiones cessantes pro causa habendas esse existimavit.

Brevi tempore longus processit ordo physiologorum, partim istius sententiae suscipientium patrocinium, partim eandem acerrime impugnantium. A fine nobis proposito alienum videtur, veremurque ne lectori benevolo parum gratum faciamus, si omnes eas differentes inter se virorum eruditorum opiniones huc pertinentes fusius diligentiusque explicemus. Omittimus ergo istas tanto lubentius, quod recentiore demum aetate, opera a cl. *Ed. Weber* insumpta, vis nervorum vagorum cordis actionem inhibendi, gangliosis cordis centris ad tempus paralyti affectis, satis cognita atque constituta fuit, indeque pervestigationibus de ratione, quae vago cum cordis actione intercedat, suscipiendis alia quasi via, quam insisterent, praescripta est.

Phaenomenon in corde post nervos vagos dissectos constantissimum idemque ab omnibus recentioris temporis observatoribus confirmatum, praebetur pulsationibus insignem in modum acceleratis; quae quidem acceleratio, si ab exiguis quibusdam vacillationibus discesseris, plerisque in casibus adeo 12 — 24 post operationem horis circumactis adhuc increscens usque ad paucas ante mortem horas aequabilis mansit, ac brevi demum ante ipsam mortem tempore cessare solebat: medius autem harum pulsationum numerus sexage-

sima horae parte in canibus 150—180 erat, duplo igitur normam superabat.

Cui acceleratae pulsuum cordis frequentiae num energia quoque adaucta responderet, nobis persuasuri, in vituli carotidem haemodynametrum inferendo observavimus, hydrargyri columnam ante operationem usque ad 5, 2—5,6'' par. extolli, post operationem vero ad 7, 4—8, 5 poll. par. surgere. Itaque, pariter atque jam cl. *Volkman* in dissertatione *Jacobsoniana*<sup>23)</sup> commemoravit, et multo magis etiam, quam in experimentis in libello illo edlatis, simul cum adaucta pulsuum frequentia etiam cordis energiam mirum in modum increvisse videbamus.

Haec igitur aucta cordis actio primum causa existit, cur in vasis capillaribus pulmonum aliqua ex parte delibitatis sanguinis accumulationes oriantur. Hic deinde major sanguinis multum Carboni continentis affluxus efficit, ut in periculis de respiratione post nervos vagos dissectos factitatis tanto plus CO<sub>2</sub> effundatur. Denique huic eidem nimis irritatae cordis actioni causa mortis animalium innititur, quippe quum, praegressa actione tantopere normam excedente, secundum leges de irritabilitate omnium animalis partium, atque praesertim de nervorum musculorumque incitabilitate bene constitutas, exhaustio ideoque, quum ad vitam continuandam tam graves ac necessarias partes cordi attributas sciamus, mors ipsa subsequi debent.

---

23) Quaestiones de vi nervorum vagorum in cordis motus. Halis Saxonum 1847.

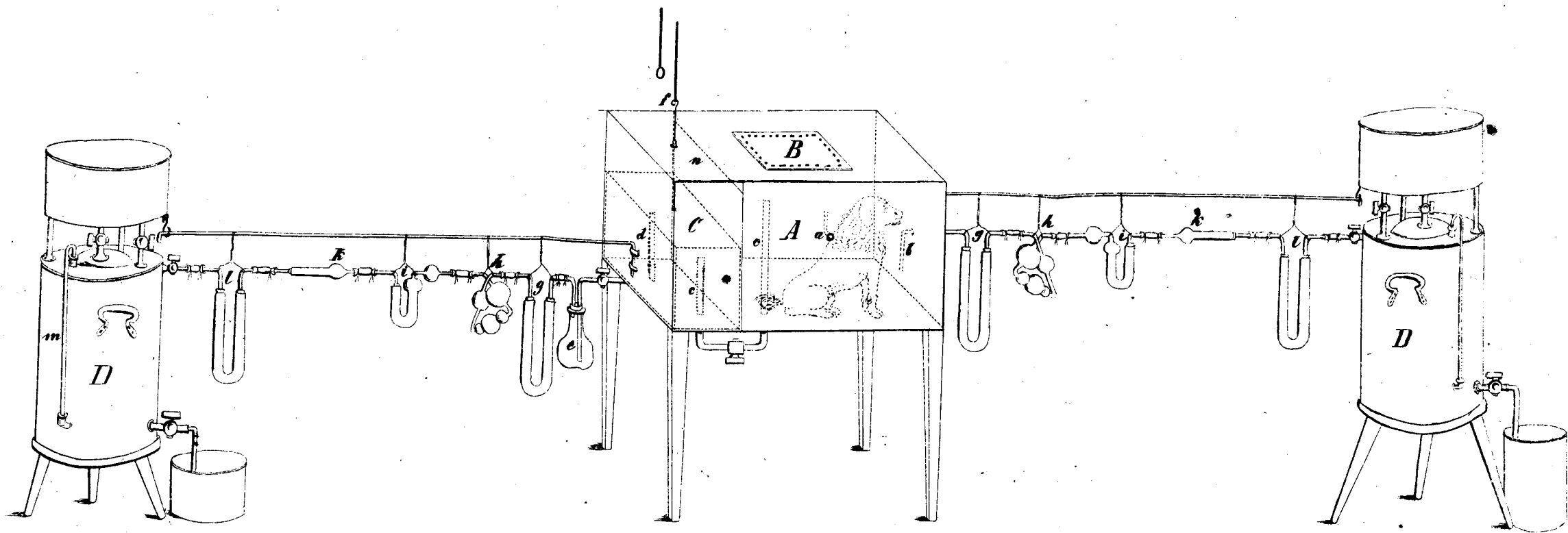


## Contendo.

---

- 1) *Causam mortis nn. vagis dissectis in exhausta cordis actione quaerendam esse.*
- 2) *Non ubique valere musculos laryngis ratione antagonistica dispositos esse.*
- 3) *Motus ventriculi non pendere a n. vago.*
- 4) *Naturam contagii, nisi animalum esse accipiatur, prorsus nos fugere.*
- 5) *Versione obstetricia foetum magis periclitari quam matrem.*
- 6) *Rhachitidem et osteomalaciam morbos diversos esse.*





- A) Cavea cui animalia includantur.
- B) Apertura per quam animal caveae inferatur.
- C) Gasometrum oleo repletum.
- DD) Gasometra aspiratorum vice fungentia.
  - a) foramen aëri atmosphaerico immittendo inserviens.
  - b) foramen ad aërem qui caveae inest emittendum.
  - cc) tubuli epistomio instructi quibus cavea cum gasometro oleum continente jungatur, et per quas gasometrum repleatur.

- d) tubulus epistomio praeditus ad gasometrum oleum continens evacuandum.
- e) vas ad recipiendas olei guttulas forte ex gasometro superfusas.
- f) filum metallicum cum fune ad elevandum gasometrum, se id repleti opus est.
- gg ll) tubuli Calcio chlorato impleti.

- hh) Apparatus Kali caustico liquido repleti auctore Liebig (pensati).
- ii kk) tubuli Kali causticum siccum continentes (pensati).
- m) tubulus vitreus ad aquae statum indicandum destinatus scala in libra distributa praeditus.
- n) locus quo spatium externum gasometri oleo repleti superne cum cavea conexum habet.